

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

APPLICANTS : Sang-Ho Kim et al.  
SERIAL NO. : Not Yet Assigned  
FILED : February 18, 2004  
FOR : METHOD AND OPTICAL TRANSPORT NETWORK FOR  
PROVIDING BROADCASTING SERVICES

**PETITION FOR GRANT OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

MAIL STOP PATENT APPLICATION  
COMMISSIONER FOR PATENTS  
P.O. BOX 1450  
ALEXANDRIA, VA. 22313-1450

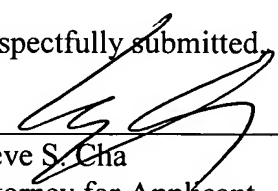
Dear Sir:

Applicant hereby petitions for grant of priority of the present Application on the basis of the following prior filed foreign Application:

<u>COUNTRY</u>	<u>SERIAL NO.</u>	<u>FILING DATE</u>
Republic of Korea	2003-35270	June 2, 2003

To perfect Applicant's claim to priority, a certified copy of the above listed prior filed Application is enclosed. Acknowledgment of Applicant's perfection of claim to priority is accordingly requested.

Respectfully submitted,

  
Steve S. Cha  
Attorney for Applicant  
Registration No. 44,069

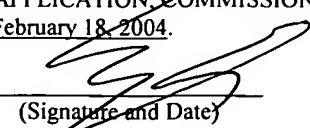
CHA & REITER  
210 Route 4 East, #103  
Paramus, NJ 07652  
(201) 226-9245

Date: February 18, 2004

**Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to MAIL STOP PATENT APPLICATION, COMMISSIONER FOR PATENTS, P. O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA. 22313-1450 on February 18, 2004.

Steve S. Cha, Reg. No. 44,069  
Name of Registered Rep.)

  
(Signature and Date)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0035270  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 06월 02일  
Date of Application JUN 02, 2003

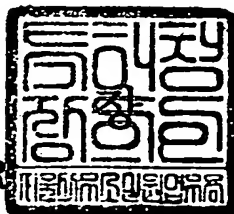
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      08      월      05      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.06.02
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	방송 서비스를 제공하는 광 전송망 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	OPTICAL TRANSMISSION NETWORK AND METHOD FOR PROVIDING BROADCASTING SERVICES
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김상호
【성명의 영문표기】	KIM,Sang Ho
【주민등록번호】	710316-1183517
【우편번호】	440-827
【주소】	경기도 수원시 장안구 율전동 399-13 102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고준호
【성명의 영문표기】	KOH,Jun Ho
【주민등록번호】	660407-1063421
【우편번호】	442-745
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을풍림아파트 231동601호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김용덕
【성명의 영문표기】	KIM,Yong Deok

【주민등록번호】	730308-1030023
【우편번호】	150-732
【주소】	서울특별시 영등포구 여의도동 라이프콤비빌딩 2308호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조규형
【성명의 영문표기】	CHO, Kyu Hyung
【주민등록번호】	771013-1581011
【우편번호】	420-120
【주소】	경기도 부천시 원미구 춘의동 237 춘의 주공아파트 104동 505호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	오윤제
【성명의 영문표기】	OH, Yun Je
【주민등록번호】	620830-1052015
【우편번호】	449-915
【주소】	경기도 용인시 구성면 언남리 통일하이빌 102동 202호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	1 면 1,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	267,000 원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 광 전송망을 이용한 방송 서비스에 관한 것으로 특히, ATM 방식의 광 전송망을 이용한 방송 서비스에 관한 것이다.

본 발명은 방송 서비스를 제공하는 광 전송망에 있어서, 복수개의 방송 서비스 제공자로부터 싱글 채널 MPTS를 수신하고 각 싱글 채널 MPTS에 각 VCI를 할당하여 ATM 셀로 변환하고 광 신호로 해당 대역폭에 따라 연속하여 전송하는 OLT(Optical Line Terminal)와, 상기 OLT로부터 전송되는 광 신호를 ATM 포맷 데이터로 변환한 후 상기 VCI에 따라 상기 ATM 포맷 데이터를 ATM 셀로 분리하고 상기 각 ATM 셀로부터의 하나의 방송 채널 데이터를 출력하는 ATM 셀 변환부와, 상기 ATM 셀 변환부로부터의 각 방송 채널 데이터를 각각의 가입자에게 스위칭하는 스위치와, 상기 ATM 셀 변환부로부터 ATM 셀의 헤더의 VCI정보로부터 방송 채널 정보를 인지하고, 상기 가입자로부터 원하는 방송 채널을 입력받아 상기 ATM 셀 변환부로부터 출력되는 채널 데이터가 상기 가입자와 대응되도록 상기 스위치를 제어하는 제어부를 포함한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

디지털 방송, PID, SDH, ATM

【명세서】

【발명의 명칭】

방송 서비스를 제공하는 광 전송망 및 그 방법{OPTICAL TRANSMISSION NETWORK AND METHOD FOR PROVIDING BROADCASTING SERVICES}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 방송 서비스를 위한 광 전송망의 일실시에 구성도,

도 2는 종래의 광 전송망에서 송수신되는 멀티 채널 MPTS의 구조를 나타낸 도면,

도 3은 본 발명에 따른 디지털 방송 채널 스위칭 장치를 포함한 광 전송망의 일실시에 구성도.

도 4는 본 발명의 일실시에 따른 광 전송망에서 송수신되는 싱글 채널 MPTS와 그의 VCI 프레임 구조도를 나타낸 도면,

도 5는 본 발명에 따른 ONU에서의 디지털 방송 데이터 처리 방법의 일실시에 흐름도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 본 발명은 광 전송망을 이용한 방송 서비스에 관한 것으로 특히, ATM 방식의 광 전송망을 이용한 방송 서비스에 관한 것이다.

- <7> 과거 일반적인 아날로그 방송의 경우는 전체 채널 데이터를 가입자에 전달하고 가입자는 전달받은 전체 채널 데이터에서 원하는 채널만을 TV 수상기나 셋탑박스 등을 통해 선택하여 방송 서비스를 이용하였다. 그러나, 디지털 방송 서비스에 있어서는 아날로그 방송과는 달리 전 채널 정보를 모두 가입자 측에 전송하여 가입자로 하여금 채널을 선택하게 할 수는 없다. 왜냐하면, 디지털 방송 서비스에 있어서, 각각의 채널에는 HD(High Definition) TV의 경우 약 20M의 속도로 전송될 것을 요하고 SD(Standard Definition) TV의 경우도 약 3~6M의 속도로 전송될 것을 요하고 있고, 따라서, 그 채널의 수가 많아지면 가입자까지 모두 수백M~수G 이상의 속도를 요하는 전송망을 필요로 하게 되기 때문에 가입자까지 모든 채널 정보를 다 전달하는 것은 무리가 따른다.
- <8> 이에 따라, 디지털 방송의 경우는 종단까지 전체 채널을 보내는 것이 아니고, 복수의 가입자에 연결된 게이트웨이에서 가입자로부터의 선호 채널 정보를 받아 가입자에게는 그 선호 채널의 데이터만을 전송하도록 하는 것이 제시되어 있다.
- <9> 기존 방법에서는 광동축 혼합망(HFC; (hybrid fiber coaxial cable; 이하, 'HFC'라 한다.)을 통해 하나 이상의 케이블 가입자에게 전송한다. 방송 데이터는 케이블 망에 적합하도록 여러 방송 채널을 Multi-MPTS(multiple program transport stream)로 포맷함으로써 전송된다. 즉, 디지털 신호는 전형적으로 QAM(quadratureamplitude modulation) 전송 방식을 통해 여러 개의 방송 채널을 묶어 전송한다. 이 방식의 단점은 채널 대역폭(bandwidth)이 한정되어 있어 방송과 인터넷을 동시에 서비스하기에는 다소 부족한 감이 있다. 하지만 광으로 전송할 경우에는 이 대역폭(bandwidth)에 제한이 없게 된다.

- <10> 기존의 HFC망에서는 케이블(cable)망에 적합하도록 되어 있어 모든 방송들이 64 QAM일 경우 27Mbps단위로 묶여서(MPTS) 광으로 전송된다. 이로 인해 ADSL이나 VDSL에 서비스에 접속하려면 추가 접속 장치가 필요하게 된다.
- <11> 도 1은 종래의 디지털 방송 서비스를 위한 광 전송망의 일실시에 구성도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 디지털 방송 서비스를 위한 광 전송망은 가입자(13)에게 디지털 방송 서비스를 제공하기 위해 방송 사업자로부터 전달받은 디지털 방송 데이터를 전광 변환한 후 하나의 광신호로 묶어 보내는 OLT(Optical Line Terminal)(11), OLT(11)로부터 받은 정보를 가입자(13)로 전달하는 사용자측 장치인 ONU(Optical Network Unit)(12), 그리고, OLT(11)와 ONU(12)를 연결하는 광케이블로 구성된다.
- <12> 특히, ONU(12)는 OLT(11)로부터 받은 디지털 방송 데이터가 포함된 광 신호를 ATM 포맷의 전기 신호로 변환하는 SDH(Synchronous Digital Hierarchy) to ATM 처리부(103), ATM 포맷으로 변환된 디지털 방송 데이터를 각각의 ATM 셀로 분리하는 ATM 셀 변환부(104), ATM 셀로부터 복수의 채널 각각을 분리하는 방송 채널 변환부(105), OLT(11)로부터 방송 채널 정보를 전달받아 처리하는 방송 채널 정보 처리부(101), 각 구성 부분을 제어하는 제어부(102) 및 채널별로 나뉜 디지털 방송 데이터를 각각의 가입자에게 연결되도록 스위칭하는 스위치(106)를 포함한다.
- <13> 그 동작을 상세히 살펴보면, 우선 여러 방송 서비스 제공자는 각각의 VCI(Virtual Channel Identifier)를 통해 OLT(11)로 디지털 방송 데이터를 전송한다. 여기서, VCI는 해당 ATM 셀의 통신 경로를 나타낸다.
- <14> 그리고, OLT(11)는 각각의 디지털 방송 데이터를 SDH 방식의 광전송 포맷으로 변환하여 하나의 광신호로 전송하고, ONU(12)는 이를 수신한다.



- <15> 그리고, ONU(12)의 SDH(Synchronous Digital Hierarchy) to ATM 처리부(103)는 SDH 포맷으로 전송된 디지털 방송 데이터를 ATM 포맷으로 변환한다. ATM 포맷으로 변환된 디지털 방송 데이터는 ATM 셀 분리부(104)를 통해서 각각의 ATM셀로 분리된다. 그리고, 방송 채널 변환부(105)는 ATM 셀로부터 복수의 채널 각각을 분리하여 채널별 디지털 방송 데이터를 스위치(106)에 제공한다.
- <16> 그리고, 각각의 채널별 디지털 방송 데이터는 스위치(106)로 입력되어 가입자(13)의 요구에 따라 가입자(13)와 대응되도록 스위칭된다. 이 때, ATM 셀로 분류된 디지털 방송 데이터에는 해당 디지털 방송에 관한 방송 채널 정보가 포함되어 있지 않은데, 이러한 방송 채널 정보를 처리하기 위해 방송 채널 정보 처리부(101)를 더 포함하게 된다.
- <17> 좀 더 상세히는, OLT(11)로부터 별도의 회선으로 방송 채널 정보가 전달되는데, 이와 같이 방송 채널 정보 처리부(101)로 전달된 방송 채널 정보에는 디지털 방송 정보에 포함된 PID(Program ID)와 대응되는 방송국 정보 등을 포함된다. 이를 통해 OLT(11)나 방송 서비스 제공자가 임의로 추가, 변경, 삭제한 채널에 대한 업데이트가 가능해진다.
- <18> 도 2는 종래의 광 전송망에서 송수신되는 멀티 채널 MPTS의 구조를 나타낸 도면이다. 도 2를 참조하면, 종래 광 전송망에서 복수의 채널은 MPTS로 멀티플렉스되어 광 전송망에서는 ONU에 전달된다. MPTS(20-24)는 헤더와 하나 이상의 채널 데이터를 포함한다. 예컨대, MPTS(20)은 채널 1 및 채널 2의 데이터를 포함하고, MPTS(21)는 채널 3 및 채널 5의 데이터를 포함한다. 각 MPTS는 헤더에 PID를 포함하고 페이로드에 MPEG 데이터를 포함한다. 각 채널은 방송 서비스, 텍스트 서비스 등 복수개의 서비스를 전달한다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19> 그러나, 이러한 VCI 프레임 구조는 예컨대, 케이블망에서는 효율적이지만 방송 채널을 일정한 포맷의 데이터로 멀티플렉싱하기 때문에 대역폭을 전부 사용할 수 없게 된다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 광 전송망에서는 Multi-Channel MPTS를 전송하기 때문에 각 채널에 할당된 대역폭을 다 채우지 못하고 채널 데이터를 전송해야 한다. 또, 여러 방송 채널을 Multi-Channel MPTS로 묶기 위해 실질적인 방송 데이터 이외에 제어를 위한 부가적인 채널 데이터가 필요하기 때문에 디지털 방송 데이터를 전송하기 위한 대역폭이 더 요구된다.
- <20> 그리고, 디지털 방송 신호는 Multi-Channel MPTS를 형성하기 위해 전형적으로 QAM(quadratureamplitude modulation) 방식에 따라 변조된다. 이는 디지털 방송 신호가 QAM 변조되기 위해 제2 계층인 데이터링크 계층(Data Link Layer)에서 제3 계층인 네트워크 계층(Network Layer)으로 전달되어 처리되어야 함을 의미한다. 따라서, 광 전송을 통한 베이스밴드 전송인 경우에는 디지털 방송 신호의 처리가 매우 복잡하게 된다. 또, 이와 같이 처리된 디지털 방송 신호는 데이터 포맷 규격이 다른 ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line) 망 또는 VDSL(Very High Data Digital Subscriber Line) 망과 같은 다른 통신망에 연결되기 위해서는 Multi-Channel MPTS를 각각의 채널로 스플리트하여야 하므로, 다른 통신망과의 호환성이 저하되었다.
- <21> 본 발명의 목적은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 광 전송에 적합하도록 디지털 방송 서비스를 제공하기 위한 디지털 방송 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

<22> 또한, 본 발명의 다른 목적은 광 전송되는 디지털 방송 서비스를 다른 통신망에 직접 연결 가능하도록 하는 디지털 방송 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 방송 서비스를 제공하는 광 전송망에 있어서, 복수개의 방송 서비스 제공자로부터 싱글 채널 MPTS를 수신하고 각 싱글 채널 MPTS에 각 VCI를 할당하여 ATM 셀로 변환하고 광 신호로 해당 대역폭에 따라 연속하여 전송하는 OLT(Optical Line Terminal)와, 상기 OLT로부터 전송되는 광 신호를 ATM 포맷 데이터로 변환한 후 상기 VCI에 따라 상기 ATM 포맷 데이터를 ATM 셀로 분리하고 상기 각 ATM 셀로부터의 하나의 방송 채널 데이터를 출력하는 ATM 셀 변환부와, 상기 ATM 셀 변환부로부터의 각 방송 채널 데이터를 각각의 가입자에게 스위칭하는 스위치와, 상기 ATM 셀 변환부로부터 ATM 셀의 헤더 정보를 전달받아 방송 채널 정보를 업데이트하고, 상기 가입자로부터 원하는 방송 채널을 입력받아 상기 ATM 셀 변환부로부터 출력되는 채널 데이터가 상기 가입자와 대응되도록 상기 스위치를 제어하는 제어부를 포함한다.

<24> 또한, 본 발명은, 광 전송망에서 방송 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서, 송신측에서 복수개의 방송 서비스 제공자로부터 싱글 채널 MPTS를 수신하고 각 싱글 채널 MPTS에 각 VCI를 할당하여 ATM 셀로 변환하고 광 신호로 전송하는 단계와, 수신측에서 상기 전송된 광 신호를 ATM 포맷 데이터로 변환한 후 상기 VCI에 따라 상기 ATM 포맷 데이터를 ATM 셀로 분리하고 상기 각 ATM 셀로부터의 하나의 방송 채널 데이터를 출력하는 단계와, 상기 ATM 셀의 헤더 정보에 따라 방송 채널 정보를 업데이트하는 단계와, 상기 각 방송 채널 데이터를 상기 가입자

로부터 원하는 방송 채널을 입력받아 각각의 가입자에게 스위칭하여 방송 서비스를 제공하는 단계를 포함한다.

<25> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

이하 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

<26> 도 3은 본 발명에 따른 디지털 방송 채널 스위칭 장치를 포함한 광 전송망의 일실시예 구성도이다.

<27> 도 3을 참조하면, 본 발명에 따라 가입자(13)에게 디지털 방송 서비스를 제공하기 위해 광 전송망은 방송 서비스 제공자로부터 전달받은 디지털 방송 데이터를 전광 변환하여 하나 이상의 ONU(Optical Network Unit)(22)로 전송하는 OLT(Optical Line Terminal)(11), OLT(11)로부터 받은 정보를 가입자(13)로 전달하는 사용자측 장치인 ONU(Optical Network Unit)(22) 및 OLT(11)와 ONU(22)를 연결하는 광케이블로 구성된다.

<28> ONU(22)는 OLT(11)로부터 받은 디지털 방송 데이터가 포함된 광 신호를 ATM 포맷의 전기 신호로 변환하는 SDH(Synchronous Digital Hierarchy) to ATM 처리부(201), 디지털 방송 데이터를 각각의 ATM 셀로 나누는 ATM 셀 변환부(202), 상기 ATM 셀 변환부(202)로부터 제공되는 각 채널 디지털 방송 데이터를 각각의 가입자에게 연결되도록 스위칭하는 스위치(205) 및 각 구성 부분을 제어하는 제어부(203)를 포함한다.

<29> 그 동작을 상세히 살펴보면, 본 발명에 따라 다수의 방송 서비스 제공자는 디지털 방송 데이터인 MPEG2-TS를 ASI(Asynchronous Serial Interface)에 대한 디지털 비디오 신호 표준에 따라 포맷할 수 있다. 예컨대, 포맷된 ASI 데이터는 복수의 동시 방송 프로그램을 포함할 수

있다. 이와 같이 포맷된 디지털 방송 데이터는 싱글 채널 MPTS가 된다. 방송 서비스 제공자는 생성된 싱글 채널 MPTS를 본 발명에 따라 기존의 디지털 TV 네트워크인 케이블 망에서와 같이 QAM 방식을 이용하여 다수개로 묶여 멀티 채널 MPTS를 형성하지 않고, 싱글 채널 MPTS를 광전송망으로 전송한다.

<30> 이에 따라 다수의 싱글 채널 MPTS는 도 3에 도시된 바와 같이 OLT(11)에서 수신한다. OLT(11)는 각각의 디지털 방송 데이터가 ASI(Asynchronous Serial Interface) 포맷으로 수신되면 디지털 방송 데이터인 MPEG2-TS의 싱크바이트로 디지털 방송 데이터의 시작을 찾고 디지털 방송 채널의 PID 정보를 필터링한다. 그리고, 복수개의 싱글 채널 MPTS에 있는 각 MPEG2-TS를 ATM 셀로 만들고 이에 대해 각각의 독자적인 VCI를 할당한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 방송 데이터는 하나의 경로에 대응하여 하나의 채널이 된다. 예컨대, 한국 방송 공사에서 제공되는 KBS1, KBS2 및 EBS의 각 채널은 각각의 VCI를 가지게 된다.

<31> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따라 광 전송망에서 송수신되는 싱글 채널 MPTS와 그의 VCI 프레임 구조도이다. 본 발명에 따른 광 전송망에서 상위 네트워크는 하나의 채널에 대한 데이터를 도 4의 상부에 도시된 바와 같은 싱글 채널 MPTS로 형성하고 이 MPTS를 OLT로 전송한다. 싱글 채널 MPTS(300)는 헤더와 하나의 채널 데이터를 포함한다. 싱글 채널 MPTS(300)는 각각 하나의 채널 데이터를 포함한다.

<32> 이러한 본 발명에 따른 싱글 채널 MPTS의 VCI 프레임(도 4의 하부에 도시)(300)은 헤더 필드(31)와 디지털 방송 데이터를 포함하고 있는 하나의 채널 필드(32)를 포함하는 페이로드부로 구성되며, 특히, 헤더 필드(31)는 ATM VCI임을 표시하는 ATM VCI 필드, 채널 필드(32)의 PID 정보에 대응되는 방송국 정보 등을 포함하는 채널 정보 필드를 포함한다. 그리고, 페이로

드부는 하나의 방송 채널 필드(32)로 구성되는데, 방송 채널 필드(32)는 디지털 방송 데이터인 MPEG 데이터 필드(307)와 채널 정보를 담고 있는 PID 정보 필드(306)를 포함한다.

<33> 도 4에서와 같이 구성된 VCI 프레임은 OLT(11)에 의해 SDH 광신호로 변환되어 광선로를 타고 ONU(22)로 전송된다. ONU(22)는 SDH 포맷으로 전송된 디지털 방송 데이터를 ATM 포맷으로 변환한다. ATM 포맷으로 변환된 디지털 방송 데이터는 ATM 셀 분리부(104)를 통해서 각각의 ATM셀로 분리된다. 전송한 바와 같이 하나의 ATM 셀은 하나의 채널 데이터만을 가지고 있으므로 ATM 셀로 분리하는 것에 의해 하나의 채널 데이터를 분리할 수 있다. 그리고 ATM 셀 변환부(202)는 VCI 프레임의 헤더에 포함된 채널 정보 필드(302)의 정보를 제어부(203)로 전송하여 방송 채널의 재배치를 포함하는 해당 방송 채널의 변화 등을 자동으로 업데이트할 수 있게 된다.

<34> 그리고, 제어부(203)는 VCI 프레임의 헤더부에 포함된 채널 정보 필드(302)의 정보를 ATM 셀 변환부(202)로부터 전달받아 해당 방송 채널의 변화 등을 자동으로 업데이트하고, 가입자로부터 원하는 방송 채널에 관한 정보를 받아 해당 방송 채널의 디지털 방송 데이터를 가입자에게 연결되도록 스위치(204)를 제어한다. 즉, 스위치(204)는 제어부(203)로부터 출력된 디지털 방송 데이터를 제어부(203)의 제어에 따라 원하는 가입자(13)와 대응되도록 스위칭한다.

<35> 이와 같이 본 발명에 따르면 각 방송 채널 데이터는 각각의 VCI를 할당받기 때문에, ONU(22)에서 VCI에 따라 각 방송 채널을 분리할 수 있게 된다. 그에 따라 방송 데이터는 신속하고 용이하게 판독할 수 있게 된다. 또한, VCI에 따라 분리되는 방송 채널 데이터는 기존에서와 같이 변조 등을 행하지 않은 2계층의 신호이기 때문에 다른 통신망과의 연결도 용이하게 된다.

<36> 도 5는 본 발명에 따른 ONU에서의 디지털 방송 데이터 처리 방법의 일실시에 흐름도이다.

<37> 우선, ONU(22)는 단계 401에서 OLT(11)로부터 SDH 포맷의 방송 데이터를 수신한다. ONU(22)는 단계 402에서 수신된 SDH 포맷의 방송 데이터를 ATM 포맷으로 변환하고 변환된 ATM 셀을 VCI에 따라 분리한다. 본 발명에 따라 수신 방송 데이터는 하나의 채널 데이터에 하나의 VCI가 할당되어 있다. 전술한 바와 같이, ATM 셀은 하나의 채널 데이터만을 가지고 있으므로 VCI에 의해 ATM 셀로 분리하는 것에 의해 하나의 채널 데이터를 분리할 수 있다. 그리고 ONU(22)는 단계 403에서 VCI 프레임의 헤더에 포함된 채널 정보 필드(302)의 정보에 따라 방송 채널의 재배치를 포함하는 해당 방송 채널의 변화 등을 업데이트한다.

<38> 그리고, 제어부(203)는 단계 404에서 가입자로부터 원하는 방송 채널 정보를 받아 상기 403 과정에서 업데이트한 방송 채널 정보에서 원하는 방송 채널의 VCI를 확인하고 가입자가 원하는 방송 채널에 대한 정보를 받아 추출된 PID 정보 중 가입자가 원하는 방송 채널 정보에 대응되는 방송 채널 데이터만을 스위치(205)로 입력하여 가입자별로 원하는 채널 데이터를 전송하도록 한다.

<39> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

**【발명의 효과】**

- <40>      상기와 같은 본 발명은 각 방송 채널 데이터에 ATM 셀 변환시 하나의 VCI를 할당함으로써 수신단에서 각 방송 채널을 용이하게 분리할 수 있도록 하는 이점을 가진다.
- <41>      또한, 발명은 광전송을 통한 베이스밴드 전송시 케이블망의 규격에 따르지 않고 각 방송 채널 데이터를 독자적인 데이터로 전송하기 때문에 여러 다른 방식의 통신망과도 연결이 용이하게 된다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

방송 서비스를 제공하는 광 전송망에 있어서,

복수개의 방송 서비스 제공자로부터 싱글 채널 MPTS를 수신하고 각 싱글 채널 MPTS에 각 VCI를 할당하여 ATM 셀로 변환하고 광 신호로 해당 대역폭에 따라 연속하여 전송하는 OLT(Optical Line Terminal)와,

상기 OLT로부터 전송되는 광 신호를 ATM 포맷 데이터로 변환한 후 상기 VCI에 따라 상기 ATM 포맷 데이터를 ATM 셀로 분리하고 상기 각 ATM 셀로부터의 하나의 방송 채널 데이터를 출력하는 ATM 셀 변환부와,

상기 ATM 셀 변환부로부터의 각 방송 채널 데이터를 각각의 가입자에게 스위칭하는 스위치와,

상기 ATM 셀 변환부로부터 ATM 셀의 헤더 정보를 전달받아 방송 채널 정보를 업데이트하고, 상기 가입자로부터 원하는 방송 채널을 입력받아 상기 ATM 셀 변환부로부터 출력되는 채널 데이터가 상기 가입자와 대응되도록 상기 스위치를 제어하는 제어부를 포함하는 방송 서비스를 제공하는 광 전송망.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 헤더 정보는,

상기 해당 ATM 셀의 통신 경로를 나타내는 ATM VCI 필드와,

해당 방송 채널의 재배치를 포함하는 방송 채널의 변화를 표시하기 위해 ATM 셀의 페이로드 부에 포함된 각각의 방송 채널 필드의 PID 정보에 대응되는 방송국 정보를 포함하는 채널 정보 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스를 제공하는 광 전송망.

### 【청구항 3】

광 전송망에서 방송 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서,

송신측에서 복수개의 방송 서비스 제공자로부터 싱글 채널 MPTS를 수신하고 각 싱글 채널 MPTS에 각 VCI를 할당하여 ATM 셀로 변환하고 광 신호로 전송하는 단계와,

수신측에서 상기 전송된 광 신호를 ATM 포맷 데이터로 변환한 후 상기 VCI에 따라 상기 ATM 포맷 데이터를 ATM 셀로 분리하고 상기 각 ATM 셀로부터의 하나의 방송 채널 데이터를 출력하는 단계와,

상기 ATM 셀의 헤더 정보에 따라 방송 채널 정보를 업데이트하는 단계와,

상기 각 방송 채널 데이터를 상기 가입자로부터 원하는 방송 채널을 입력받아 각각의 가입자에게 스위칭하여 방송 서비스를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 전송망에서 방송 서비스 제공 방법.

### 【청구항 4】

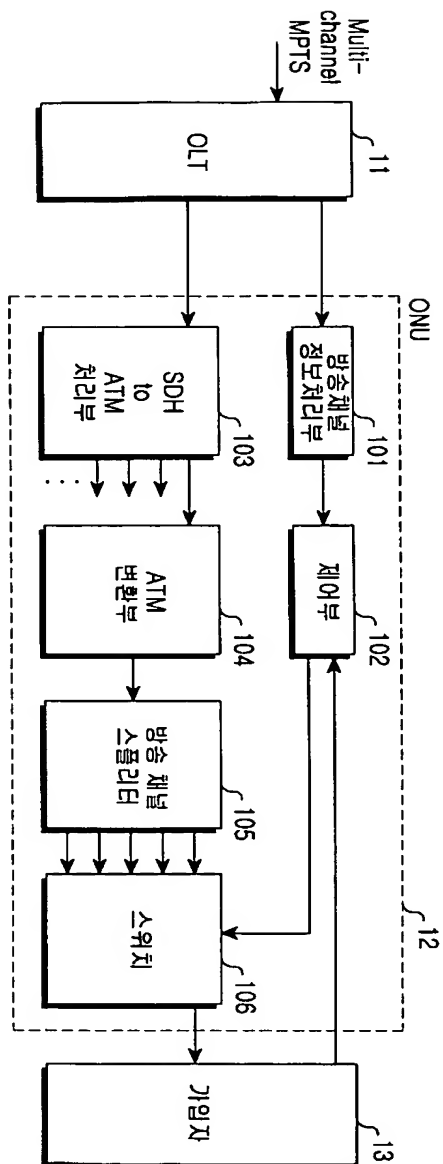
제3항에 있어서, 상기 헤더 정보는,

상기 해당 ATM 셀의 통신 경로를 나타내는 ATM VCI 필드와,

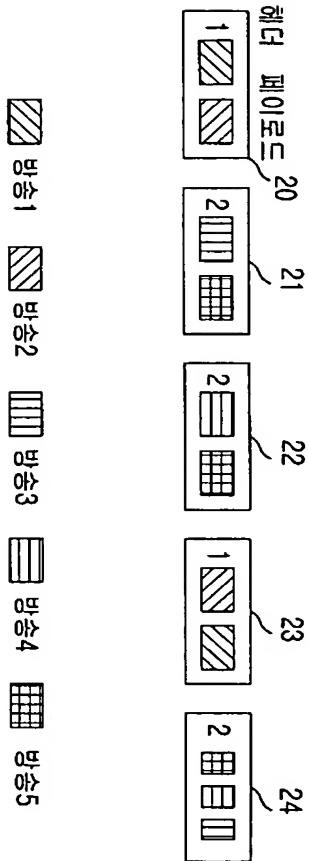
해당 방송 채널의 재배치를 포함하는 방송 채널의 변화를 표시하기 위해 ATM 셀의 페이로드 부에 포함된 각각의 방송 채널 필드의 PID 정보에 대응되는 방송국 정보를 포함하는 채널 정보 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 전송망에서 방송 서비스 제공 방법.

【도면】

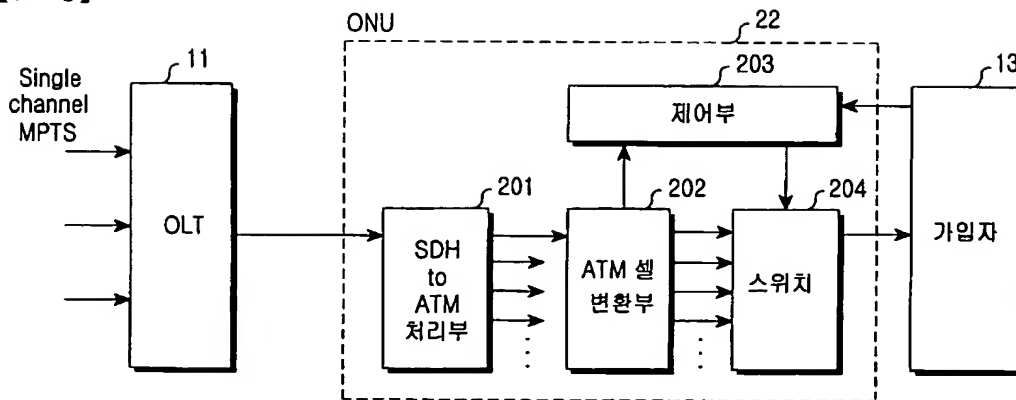
【도 1】



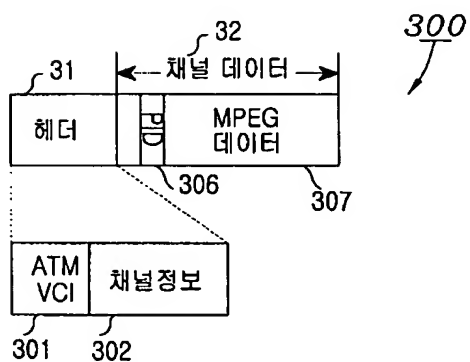
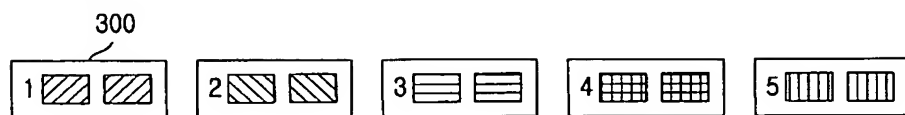
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

